

На правах рукописи



**Апиева Эльза Жумабековна**

**КОРРЕКЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ТЕЛЯТ  
ПРИ ДИАРЕЙНОМ СИНДРОМЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
КОНСЕРВИРОВАННОГО МОЛОЗИВА**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология  
и токсикология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Саратов 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Научный руководитель:** **Пудовкин Николай Александрович**,  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Морфология, акушерство и терапия» ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», г. Чебоксары  
**Оробец Владимир Александрович**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой «Терапия и фармакология» ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург

Защита диссертации состоится 16 января 2026 года в 11-00 на заседании диссертационного совета 35.2.035.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», по адресу: 410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335, УК № 3, диссертационный зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Вавиловский университет и на сайте [www.vavilovsar.ru](http://www.vavilovsar.ru).

Отзывы направлять ученому секретарю диссертационного совета 35.2.035.02 по адресу: 410012, г. Саратов, просп. им. Петра Столыпина, зд. 4, стр. 3., ФГБОУ ВО Вавиловский университет; e-mail: [alla.yegunova@mail.ru](mailto:alla.yegunova@mail.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Егунова Алла Владимировна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Заболевания желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота встречаются часто и наносят значительный экономический ущерб животноводству. Это выражается в финансовых затратах на лечение телят, а также их повышенной смертности. Вместо ожидаемого привеса больные телята теряют массу и восстанавливают ее до исходного значения (при рождении) лишь к 20–24-му дню жизни. Это негативно сказывается в дальнейшем на мясной и молочной продуктивности животных, выращенных из ослабленного молодняка (Шахов А.Г., 2003). Кроме того, вызывает беспокойство чрезмерное использование противомикробных препаратов, которыми лечат большую часть желудочно-кишечных заболеваний у телят, в том числе и диарейный синдром. Возникновение и развитие такой патологии во многом связано с глубокими нарушениями метаболического и иммунного статуса (Филина Е.Н., Смоленцев С.Ю., 2019).

Для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней сельскохозяйственных животных к настоящему времени существует немало средств и способов. Однако проблема остается по-прежнему актуальной. Поэтому перед ветеринарной наукой и практикой стоят задачи изыскания и внедрения высокоэффективных способов профилактики и терапии диарейного синдрома, воздействующих на специфические и неспецифические механизмы защиты организма (Карезина А.А., Шилков А.А., 2024). В связи с этим необходимо совершенствовать лабораторную диагностику, разрабатывать методы повышения естественной сопротивляемости организма и эффективные терапевтические схемы лечения. Таким образом, изучение новых методов лечения, способов профилактики диарейного синдрома у телят является актуальным направлением ветеринарной медицины.

**Степень разработанности темы.** Диарея является наиболее распространенной причиной смерти телят. Несмотря на значительный прогресс в понимании патофизиологии диареи, она продолжает оставаться основным фактором экономических потерь в животноводческой отрасли (Вахрушева Т.И. 2020)

Еще в 1952 г. саратовские ученые А.М. Колесов, А.Н. Емельянов, Л.Г. Замарин, И.И. Тарасов изучали этиологию, клинику, лечение и профилактику желудочно-кишечных заболеваний телят (Скриголовский Н.Н., Калюжный И.И., Требухов А.В., 2023). Объектом изучения С.А. Позова и др. было такое заболевание, как диспепсия (диарея) у телят, на развитие и возникновение которого оказывало значительное влияние качество молозива (Позов С.А., Порублев В.А., Орлова Н.Е., 2018). Исследования ряда ученых посвящены изучению патогенеза данного заболевания (Воронова К.А., Клетикова Л.В., 2023, Жарикова Е.А., Бойко Т.В., Лещева Н.А., 2023).

В настоящее время в работах многих российских ученых большое внимание уделяется проблемам диспепсии у телят; предложено множество способов лечения диарейного синдрома (Воронова К.А., Клетикова Л.В., 2023,

Ларичев О.В., Ларичев В.С., Масловский К.С., 2023, Мударисов И.Н., 2024, Радионов Р.В., Красникова Е.С., Белякова А.С., 2019).

Таким образом, проблема диспепсии у телят – одна из актуальных в животноводстве. В нашей работе предложен комплексный подход к лечению диарейного синдрома с применением сквашенного молозива.

**Цель и задачи исследований.** Цель работы – разработать комплексную эффективную схему лечения диарейного синдрома у телят с применением сквашенного молозива.

Для достижения заданной цели были поставлены следующие задачи.

1. Изучить распространение основных незаразных заболеваний крупного рогатого скота в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай».

2. Установить влияние комплексной терапии на гематологические и биохимические показатели телят с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

3. Дать характеристику аминокислотному составу крови телят с диарейным синдромом под влиянием комплексной терапии со сквашенным молозивом.

4. Определить особенности белкового обмена в сыворотке крови телят с диарейным синдромом при комплексной терапии.

5. Изучить влияние сквашенного молозива на рост и развитие телят.

**Научная новизна.** Впервые доказана эффективность комплексного лечения диареи у телят с использованием сквашенного молозива. Уточнены технологические аспекты процесса сквашивания молозива. Исследовано его воздействие на уровень аминокислот в крови, биохимические процессы и показатели крови. На основе полученных данных предложена усовершенствованная схема терапии диарейного синдрома, включающая в себя применение сквашенного молозива.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость исследования состоит в изучении специфических свойств сквашенного молозива и его влияния на организм телят. В работе расширены представления об особенностях гомеостаза у телят с диарейным синдромом, а также проанализировано воздействие комплексного лечения и сквашенного молозива на их физиологическое состояние.

Практическая значимость работы состоит в том, что ее результаты подтверждают целесообразность использования разработанной схемы лечения диарейного синдрома у телят.

Результаты исследований внедрены в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай» Мокшанского района Пензенской области.

Полученные данные включены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

**Методология и методы исследований.** Для решения поставленных задач был применен методологический подход, включающий в себя системное

изучение объектов исследования, анализ и обобщение полученных данных. В качестве объекта исследований использовали коровье молозиво, консервированное кормовой добавкой Продактив Ацид SE.

В ходе научно-производственных экспериментов применяли современные фармакологические, токсикологические, клинические и биологические методы, а также статистический анализ. Производственные испытания проводили на телятах черно-пестрой породы в условиях ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай».

Исследования выполняли с использованием сертифицированного лабораторного оборудования и проверенных реактивов. Полученные результаты подвергали статистической обработке, логическому анализу и последующей интерпретации.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Распространение основных патологий незаразной этиологии в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай».

2. Влияние комплексной терапии диарейного синдрома на функциональные способности систем организма.

3. Электролитные и биохимические показатели крови телят с диарейным синдромом и влиянием на него терапии с применением сквашенного молозива.

4. Влияние комплексной терапии на белковый состав крови телят с диарейным синдромом.

5. Влияние молозива, консервированного с помощью кормовой добавкой Продактив Ацид SE, на рост и развитие организма телят.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность результатов данной работы подтверждена достаточным объемом исследований, а также современными методами анализа, которые соответствуют поставленным целям и задачам. Научные положения, выводы и практические рекомендации опираются на фактические данные, представленные в таблицах и рисунках. Достоверность исследований достигается благодаря применению методов анализа и математической обработки полученных результатов, выполненных с использованием современного оборудования.

Материалы диссертации доложены, обсуждены и одобрены на Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки и практики», посвященной 110-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора Мосина Василия Константиновича (Нижний Новгород, 23 октября 2024 г.); VIII Международной научно-практической конференции «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Чебоксары, 15 ноября 2024 г.); IV Международной научно-практической конференции «Высокоэффективные научно-технические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет-2030») (Махачкала, 24 февраля 2025 г.); Международной научно-практической конференции «Инновационные идеи

молодых исследователей для агропромышленного комплекса» (Пенза, 27–28 марта 2025 г.).

**Публикации.** По материалам диссертационных исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 4 статьи – в журналах, входящих в список изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Общий объем публикаций составляет 1,9 п. л., из которых 1,1 п. л. принадлежат лично соискателю.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 120 страницах и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, собственных исследований, заключения и 4 приложений. Список литературы включает в себя 200 источников, из них 73 – иностранных. Работа иллюстрирована 10 таблицами и 17 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследований.**

Работу выполняли с 2022 по 2025 г. на базе кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» и ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай» (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ) находящегося территориально в Мокшанском районе Пензенской области.

Для исследования были сформированы группы телят (по 10 гол. в каждой) черно-пестрой породы, суточного возраста.

Телята с диарейным синдромом. Применяли препарат «Неокальф» перорально. В вечернюю выпойку давали полную дозу молозива.

Другой группе телята с диарейным синдромом. Применяли «Неокальф» перорально; внутримышечно вводили «Тимоген» в дозе 100 мкг на животное, на 1-й и 20-й дни жизни. В утреннюю и вечернюю выпойки давали полную дозу молозива, сквашенного Продактив Ацид SE.

Качество молозива определяли колострометром. Состав аминокислот определяли в плазме крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Гематологические показатели изучали на автоматическом анализаторе Mindray BC-2800 Vet (Китай); биохимические показатели крови – на автоматическом анализаторе MNCHIP Pointcare V5. (Китай).

В сыворотке крови анализировали концентрацию общего белка (г/л) и фракций сывороточного белка. Концентрацию общего белка оценивали на автоматическом биохимическом анализаторе биуретовым методом с использованием коммерческих диагностических наборов. После клинического обследования образцы крови собирали из полой вены телят в соответствии с процедурой. Образцы крови брали в пробирки для сыворотки с гелем. Пробирки центрифугировали в течение 10 мин при 3000 об/мин при +4 °С и получали образцы сыворотки.

В образцах сыворотки крови методом электрофореза определяли концентрацию общего и сывороточного белка. Фракции сывороточного белка

получали с помощью системы электрофореза белка Helena Lab-Titan III® Serum.

Аминокислотный состав плазмы крови определяли методом обращенно-фазной высокоэффективной жидкостной хроматографии с предколоночной дериватизацией о-фталевым альдегидом и 3-меркаптопропионовой кислотой и детектированием по флуоресценции.

Анализы дифференциального обилия проводили с помощью непараметрического однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с использованием теста Краскела – Уоллиса или непараметрического *t*-теста Манна – Уитни. Статистически значимая разница  $p < 0,05$ .

Общая схема исследования представлена на рисунке 1.

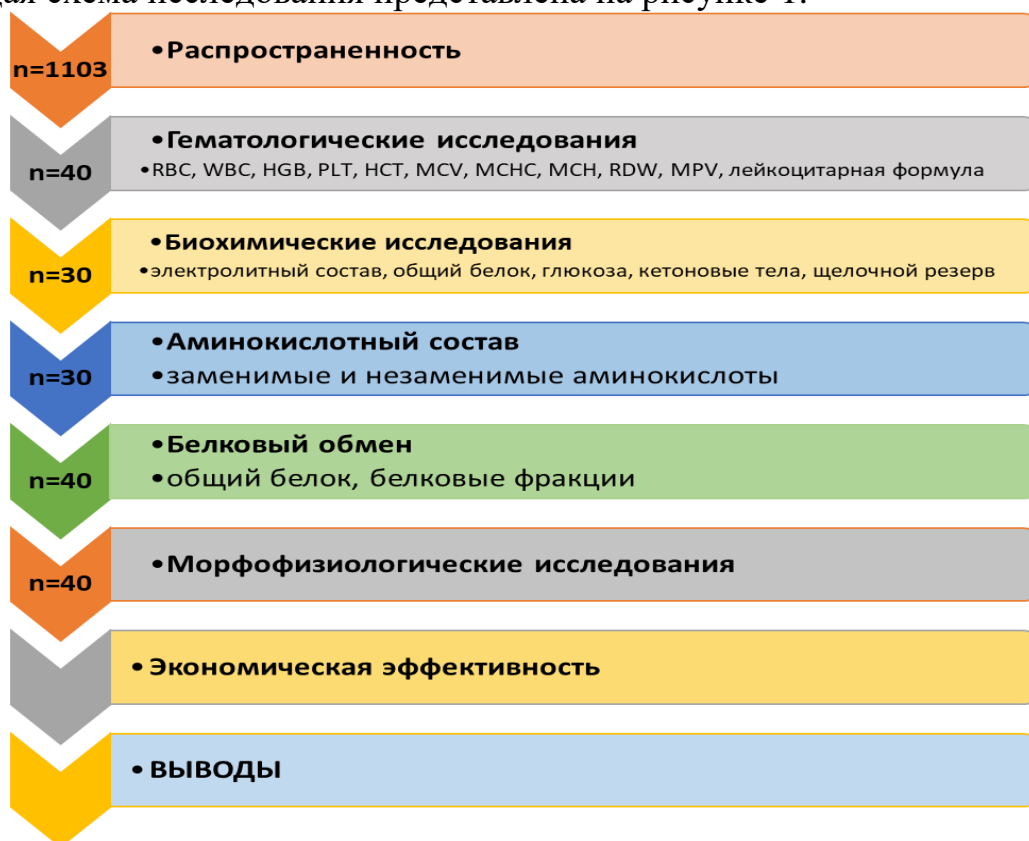


Рисунок 1 – Общая схема опыта

### Технология сквашивания молозива в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай»

Телята в учхозе «Рамзай» Мокшанского района Пензенской области получают сквашенное молозиво. Его консервируют с помощью кормовой добавки Продактив Ацид SE, в состав которого входят такие кислоты, как муравьиная, молочная, пропионовая, лимонная, уксусная, разбавленные очищенной водой.

Кормовая добавка (рабочий раствор) в качестве действующих веществ содержит кислоты: муравьиную – 61 %, пропионовую – 5 %, молочную – 8 %, лимонную – 3 %, уксусную – 2 %, воду дистиллированную – до 100 %. Не содержит генно-инженерно-модифицированных продуктов.

Сквашенное молозиво в зимний период времени сохраняет свои свойства в течение 5 дней, в летний период до 3 дней. Недопитое теленком молозиво оставляют в поилках, так как оно не портится в течение 3 дней

В емкость, наполненную молозивом комнатной температуры, медленно вливают рабочий раствор, затем перемешивают примерно в течение 2–3 мин. На каждые 10 л молозива берут 100 г рабочего раствора. Затем смесь тщательно размешивают, оставляют на 20–30 мин для закваски. После разливают по ведрам и дают телятам.

### **Распространение основных заболеваний незаразной этиологии телят в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай»**

ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай», находящееся в Мокшанском районе Пензенской области, имеет общую площадь 5965 га (сельхозугодий 5546 га, в том числе пашни 4925 га). Климат умеренно континентальный, рельеф территории хозяйства – равнинный с расчлененной овражно-балочной сетью. Почвенный покров представлен черноземами.

Общее поголовье животных в хозяйстве было наибольшим в 2024 г. (688 гол.), по отношению к 2022 г. оно выросло на 31 %. Самое значительное увеличение произошло в поголовье дойного стада +10 % в 2023 г. и +21,2 % в 2024 г., относительно 2022 г. Максимальное поголовье телят приходилось на 2023 г. (393 гол.).

Исследования проводили на телятах черно-пестрой породы. После отела осуществляли дезинфекцию пуповины и вводили сыворотку от септицемии. Телят отделяли от матерей сразу после рождения и помещали в стандартные стойла, где их кормили молозивом

Телятам давали молозиво только с высоким удельным весом ( $1035 > \text{мг/мл}$ ). В первые 24 ч они потребляли 10 л молозива, в последующие дни их кормили молоком два раза в день. Телятам давали 4 л молока в день в первую неделю, потребление его постепенно снижалось к 60-дневному возрасту.

Аппетит, температуру тела и консистенцию фекалий проверяли каждый день. Здоровых телят после 60-дневного возраста помещали в более просторные индивидуальные домики на открытом воздухе и кормили гранулированным кормом. Корм для телят состоял из премикса, который включал в себя 2600 ккал/кг метаболической энергии, был обогащен витаминами А, D, Е и различными минералами.

После отъема (60 дней) телят группировали по полу, возрасту и массе; выращивали группами по 15 животных. Телят переводили на стартерные корма с 3-дневного, грубые корма с 10-дневного.

Состояние здоровья телят отслеживали ежедневно с момента их рождения, данные диагностики и лечения регистрировали в программе «Управление стадом». Заболевания диагностировались ветеринарным врачом хозяйства на основании температуры тела телят, аускультации, пальпации, анализа мочи и кала, наблюдения.



Для исследования были сгруппированы диагностированные наиболее частые случаи заболеваний:

- а) пищеварительной системы (диарея, тимпания и запор и др.);
- б) дыхательных путей (пневмония, проявляющаяся слизистым или серозно-слизистым носовым экссудатом и частым брюшным дыханием);
- в) ног (хромота или невозможность стоять на одной или нескольких ногах; отек, кровотечение в суставах; переломы или трещины конечностей);
- г) осложнения преждевременных родов;
- д) аномалии.

В таблице 1 представлены результаты заболеваемости, лечения и смертности от болезней.

**Таблица 1 – Патологии телят в ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай»**

Патология	Количество животных, %	Успешное лечение, %	Пало, гол./%
2022 г. (n = 325)			
Заболевания органов пищеварения	47/14,5	45/95,8	2/4,2
Заболевания органов дыхания	24/7,4	23/95,8	1/4,2
Заболевания дистальных отделов конечностей	4/1,3	4/100	0
Осложнение преждевременных родов	2/0,6	2/100	0
Аномалии рождения	1/0,3	0	1/100
2023 г. (n = 393)			
Заболевания органов пищеварения	56/14,2	53/94,7	3/5,3
Заболевания органов дыхания	32/8,1	30/93,7	2/6,3
Заболевания дистальных отделов конечностей	6/1,5	6/100	0
Осложнение преждевременных родов	4/1	3/75	1/25
Аномалии рождения	2/0,5	0	1/100
2024 г. (n = 385)			
Заболевания органов пищеварения	57/14,8	55/96,4	2/3,6
Заболевания органов дыхания	25/6,5	22/88	3/12
Заболевания дистальных отделов конечностей	6/1,6	6/100	0
Осложнение преждевременных родов	2/0,5	2/100	0
Аномалии рождения	1/0,3	0	1/100

Общий уровень смертности телят за первые 180 дней составил в 2022 г. 5,2 %, в 2023 г. – 6,7 % и в 2024 г. – 6,6 % (см. таблицу 1). Учитывая, что общий целевой уровень смертности телят для предприятий по разведению молочного скота составляет менее 5–7 %, то показатель был в пределах нормы. Установленную смертность можно объяснить хорошим уходом, полноценным кормлением и ветеринарным обслуживанием коров и телят вовремя и после отела.

На смертность телят в первый период незначительное влияние оказывали пол, тип отела и положение плода при отеле. Смертность была выше у телят, полученных от коров с трудными родами, по сравнению с телятами,

рожденными при нормальных родах. Это может быть связано с тем, что осложнения родов отрицательно влияли на выживаемость и устойчивость телят и увеличивали показатели смертности, особенно в первые недели.

Было обнаружено, что у телят черно-пестрой породы, в среднем за 3 года, в основном были проблемы с пищеварением (14,5 %), дыханием (7,3 %) и заболеваниями копыт (1,1 %). Полученные результаты по заболеваниям телят, согласуется с данными других авторов. Достаточно невысокий уровень заболеваний органов дыхания и пищеварения у телят связан с тем, что животные в хозяйстве содержались в хороших зоогигиенических условиях. Успешность лечения телят составила более 90 % для всех подгрупп. Показатель успешности лечения заболеваний дыхательной и пищеварительной систем в среднем за 3 года составил 92,5 и 95,6 % соответственно. Ни один из случаев аномалий родов не имел успешного лечения.

Таким образом, ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай» имеет достаточно низкие показатели смертности телят. В списке заболеваний незаразной этиологии преобладают заболевания органов пищеварительной и дыхательной систем, соответственно за 3 года – от 14,2 до 14,8 % и от 6,5 до 8,1 %. Для лечения заболеваний пищеварительной системы в хозяйстве используют комплексный подход, который включает в себя добавление в рацион сквашенного молозива.

### **Влияние комплексной терапии на гематологические показатели телят с диарейным синдромом**

Для исследования сформировали 2 группы телят с (по 10 гол. в каждой) черно-пестрой породы, суточного возраста. Первая группа – телята до лечения, вторая группа – телята с диарейным синдромом. Применяли «Неокальф» перорально; внутримышечно вводили «Тимоген» в дозе 100 мкг на животное, на 1-й и 20-й дни жизни. В утреннюю и вечернюю выпойки давали полную дозу молозива, сквашенного Продактив Ацид SE.

Морфо-биохимические показатели крови изучали на 21-е сутки, так как к этому периоду у теленка заканчивается период первичной адаптации к внеутробной жизни, но еще не начался критический период, связанный с отъемом. Это позволяет оценить базовый, стабильный физиологический статус организма.

Результаты исследований влияния комплексной терапии на морфологические показатели крови телят представлены в таблице 2.

Установлено, что после спаивания сквашенного молозива в морфологическом составе крови телят 2-й опытной группы произошли изменения. Так, количество эритроцитов повысилось на 18,2 %, лейкоцитов – на 13,0 %, тромбоцитов – на 32,6 % относительно 1-й группы. В лейкоцитарной формуле установлено повышение количества эозинофилов на 33,5 %, гранулоцитов – на 12,5 %, моноцитов – в 2,6 раза. Однако отмечено снижение количества базофилов на 11,1 %. Среднее содержание гемоглобина в

эритроците, ширина распределения эритроцитов и средний объем тромбоцитов повысились на 38,2; 14,3 и 9,3 % соответственно по сравнению с 1-й группой. При изучении остальных морфологических показателей крови достоверных различий не установлено (таблица 2).

**Таблица 2 – Морфологические показатели крови телят при комплексной терапии**

Показатель, ед. изм.	Группа	
	1-я (до лечения)	2-я (после лечения)
Эритроциты, $10^{12}/л$	$7,69 \pm 0,51$	$9,09 \pm 0,41$
Лейкоциты, $10^9/л$	$5,50 \pm 0,23$	$6,22 \pm 0,31^*$
Эозинофилы, %	$1,21 \pm 0,15$	$1,60 \pm 0,02$
Базофилы, %	$1,00 \pm 0,07$	$0,90 \pm 0,05^*$
Моноциты, %	$2,11 \pm 0,60$	$5,40 \pm 0,01$
Гранулоциты, %	$24,20 \pm 0,53$	$27,12 \pm 0,28$
Гемоглобин, г/л	$98,00 \pm 0,41$	$130 \pm 0,12$
Тромбоциты, $10^9/л$	$140,11 \pm 0,32$	$220,10 \pm 0,53$
Гематокрит, %	$32,50 \pm 0,12$	$33,71 \pm 0,35$
Средний объем эритроцитов, fl	$45,30 \pm 0,25$	$42,10 \pm 0,15$
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, g/L	$347,32 \pm 0,15$	$337,12 \pm 0,24$
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, pg	$12,30 \pm 0,35$	$17,0 \pm 0,11$
Ширина распределения эритроцитов, %	$14,11 \pm 0,25$	$16,0 \pm 0,40$
Средний объем тромбоцитов, fl	$4,31 \pm 0,12$	$4,70 \pm 0,55$

\* достоверно по сравнению с 1-й группой при  $P < 0,05$

Было изучено влияние длительного спаивания молозива на гематологические показатели телят. Для исследования были сформированы две группы телят черно-пестрой породы в возрасте 10 дней. Кровь для исследования брали на 1-й и 3-й месяцы жизни телят. Первой группе телят спаивали сквашенное молозиво, второй - обычное молозиво (таблица 3).

Результаты общего клинического анализа крови телят 1-й и 2-й групп на 1-й и 3-й месяцы жизни представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Клиническая картина крови телят на 1-й месяц жизни ( $n = 10$ )**

Показатель	1-я группа	Cv 1, %	2-я группа	Cv 2, %
Эритроциты, $10^{12}$	$8,37 \pm 0,12$	1,79	$8,48 \pm 0,15$	1,75
Гемоглобин, г/л	$112,03 \pm 2,51$	2,15	$110,11 \pm 2,42$	2,20
Гематокрит, %	$37,4 \pm 0,6$	2,29	$37,1 \pm 0,8$	2,21
Лейкоциты, $10^9$	$8,41 \pm 0,34$	3,17	$8,32 \pm 0,26$	3,20
Лейкограмма, %				
эозинофилы	$5,28 \pm 0,04$	6,01	$5,41 \pm 0,03$	5,95
лимфоциты	$68,52 \pm 2,18$	3,96	$66,96 \pm 2,21$	3,31
моноциты	$6,17 \pm 0,48$	5,13	$5,92 \pm 0,32$	5,36
Тромбоциты, $10^9$	$354,33 \pm 21,21$	12,04	$348,12 \pm 23,02$	11,86
Тромбокрит, %	$0,042 \pm 0,003$	12,24	$0,041 \pm 0,003$	12,25

\*  $P < 0,05$  – достоверность различий относительно контроля (2-я группа)

По данным таблицы 3, гематологические показатели телят находятся в референтных значениях, что указывает на состояние полного клинического здоровья животных. Обе группы животных имеют среднее значение показателей общего анализа крови в одинаковом диапазоне, поэтому через 2 месяца, после применения экспериментальной терапии, было проведено их сравнение. В группах сильно варьировались только показатели эозинофилов, тромбоцитов и тромбокрита, но они нестабильны, имеют свойство изменяться в течение одного дня.

**Таблица 4 – Клиническая картина крови телят на 3-й месяц жизни ( $n = 10$ )**

Показатель	1-я группа	Cv 1, %	2-я группа	Cv 2, %
Эритроциты, $10^{12}$	$7,95 \pm 0,23$	2,92	$4,93 \pm 0,21$	3,98
Гемоглобин, г/л	$117,06 \pm 4,12$	4,97	$92,89 \pm 1,56$	4,85
Гематокрит, %	$40,44 \pm 2,12^*$	5,24	$32,4 \pm 2,8$	3,63
Лейкоциты, $10^9$	$9,79 \pm 0,34^*$	3,44	$11,37 \pm 0,41$	5,51
Лейкограмма, %				
эозинофилы	$6,1 \pm 0,8^*$	1,45	$3,46 \pm 0,18$	3,72
лимфоциты	$50,72 \pm 5,21^*$	1,53	$45,76 \pm 1,87$	2,11
моноциты	$3,55 \pm 0,17^*$	7,82	$3,12 \pm 0,28$	6,14
Тромбоциты, $10^9$	$261,00 \pm 14,11^*$	12,65	$183,10 \pm 17,10$	14,38
Тромбокрит, %	$0,029 \pm 0,002^*$	13,48	$0,023 \pm 0,0016$	12,11

\*  $P < 0,05$  – достоверность различий относительно контроля (2-я группа)

Установлено, что показатели красной крови у животных 1-й группы находились в референтных значениях, гематокрит незначительно превышал верхнюю границу нормы. У животных 2-й группы по сравнению с 1-й группой было ниже количество эритроцитов на 61,2 %, уровень гемоглобина – на 26,0 %, уровень гематокрита – на 24,8 %. Количество эозинофилов у животных 2-й группы на 3-й месяц жизни было ниже на 45,16 % от среднего значения нормы, а у животных 1-й группы – всего на 2,15 % (таблица 4).

Еженедельное физикальное обследование двух групп телят в течение 2 месяцев показало отсутствие клинических признаков энтерита и диспепсии у животных. На момент осмотра во 2-й группе было установлено 33,4 % клинически больных животных.

Таким образом, профилактика диспепсии на основе сквашенного молозива показала свою эффективность. Проведенные исследования показали, что скормливание сквашенного молозива оказывает существенное влияние на морфологический состав крови телят. У животных 2-й опытной группы наблюдалось значительное увеличение количества эритроцитов (на 18,2%), лейкоцитов (на 13,0%) и тромбоцитов (на 32,6%) по сравнению с контрольной группой. В лейкоцитарной формуле зафиксирован рост числа эозинофилов (на 33,5%), гранулоцитов (на 12,5%) и моноцитов (в 2,6 раза), тогда как уровень

базофилов снизился на 11,1%. Кроме того, у телят 2-й группы повысились среднее содержание гемоглобина в эритроците (на 38,2%), ширина распределения эритроцитов (на 14,3%) и средний объем тромбоцитов (на 9,3%). Показатели цельной периферической крови 1-й группы животных, которой в премикс добавляли сквашенное молозиво, на протяжении всего эксперимента не выходили из пределов референтных значений. У животных 2-й группы, которым вместо молозива давали цельное молоко, на 3-й месяц жизни показатели существенно отличались от среднего значения нормы, что говорит о явной патологии.

### **Влияние комплексной терапии на биохимические показатели крови телят с диарейным синдромом**

Далее мы изучили влияние сквашенного молозива на показатели электролитного состава крови и некоторые биохимические показатели крови телят в постнатальном онтогенезе. Для исследования были сформированы 2 группы (по 10 телят в каждой) черно-пестрой породы, суточного возраста. Исследование проводили на 7-е, 30-е и 60-е сутки.

Первой группе животных (контрольная группа) спаивали обычное молозиво без сквашивания, в течение 7 дней.

Вторая группа животных (опытная, с диарейным синдромом). Применяли «Неокальф» перорально; внутримышечно вводили «Тимоген» в дозе 100 мкг на животное, на 1-й и 20-й дни жизни. В утреннюю и вечернюю выпойки давали полную дозу молозива, сквашенного Продактив Ацид SE.

У телят, страдающих диареей, наблюдали изменения в концентрации различных электролитов в плазме крови.

Результаты изучения электролитных показателей сыворотки крови телят в онтогенезе представлены в таблице 5.

**Таблица 5 – Электролитные показатели сыворотки крови телят, ммоль/л**

Показатель	Норма	7-е сут.	30-е сут.	60-е сут.
<b>Контрольная группа</b>				
Калий	4,0–5,8	4,48±0,18	4,47±0,24	4,48±0,21
Натрий	135,0–148	137,31±1,31	137,48±1,28	137,98±1,28
Хлориды	96,0–109,0	106,83±1,45	105,96±1,75	106,87±1,42
Магний	0,7–1,2	0,72±0,12	0,74±0,11	0,73±0,14
Железо	16,1–19,7	16,28±1,54	16,75±1,48	16,68±1,32
Фосфор неорганический	1,4–2,5	1,47±0,04	1,46±0,03	1,48±0,04
Кальций неорганический	2,1–2,8	2,12±0,11	2,13±0,08	2,11±0,12
<b>Опытная группа</b>				
Калий	4,0–5,8	4,42±0,21	4,44±0,18	4,38±0,23
Натрий	135,0–148	138,31±1,23	138,45±1,34	138,09±3,81
Хлориды	96,0–109,0	106,66±2,11	106,96±2,45	107,09±3,76
Магний	0,7–1,2	0,81±0,14	0,98±0,12*	1,52±0,32
Железо	16,1–19,7	16,48±1,74	18,73±1,89*	19,12±1,21*
Фосфор неорганический	1,4–2,5	1,41±0,02	1,58±0,08	1,92±0,12*
Кальций неорганический	2,1–2,8	2,13±0,09	2,38±0,12*	2,59±0,11*

\*  $P \leq 0,05$  – достоверность различий относительно данных 7 сут.

Установлено, что в сыворотке крови у животных опытной группы повысился уровень магния на 7-е (+12,5 %) и 30-е (+32,4 %) сутки, железа – на 30-е (+11,8 %) и 60-е (+14,6 %) сутки, кальция – на 30-е (+11,7 %) и 60-е (+22,7 %) сутки (см. таблицу 5).

Таким образом, спаивание телятам опытной группы сквашенного молозива позитивно сказывается на клиренсе магния, железа, неорганического кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят. Такая корреляция обусловлена пробиотическим свойством сквашенного молозива.

**Таблица 6 – Биохимические показатели крови телят**

Показатель	Норма	Группа	
		контрольная	опытная
Белок общий, %	5,3–8,15	5,3±0,2	6,4±0,2*
Глюкоза, ммоль/л	3,0–4,2	2,8±0,05	3,5±0,02*
Кальций, мг%	10,0–12,5	9,9±0,3	12,3±0,2*
Кетоновые тела, мг%	1,0–6,0	1,1±0,1	1,0±0,1*
Магний, мг%	2,0–3,0	2,0±0,2	2,3±0,1*
Фосфор, мг%	5,55–7,08	5,8±0,1	6,9±0,2*
Щелочной резерв, об.% CO <sub>2</sub>	46,0–66,0	46,0±0,2	46,5±0,4

\* достоверно по сравнению с контролем при  $P<0,05$

При анализе биохимических показателей крови телят установлено, что белок общий в опытной группе увеличился на 20,8 % по отношению к контрольной группе. Содержание глюкозы в опытной группе возросло на 0,7 ммоль/л (25 %) по отношению к контрольной группе, соответственно кальция – на 2,4 мг% (24,2 %), магния – на 0,3 мг% (15 %), фосфора – на 1,1 мг% (19 %). Щелочной резерв увеличился на 0,5 об% CO<sub>2</sub> (1,1 %), при этом содержание кетоновых тел снизилось на 0,1 мг% (9,1 %). Необходимо отметить, что все эти показатели оставались в пределах нормы (таблица 6).

Полученные результаты демонстрируют, что использование сквашенного молозива способствует оптимизации минерального обмена и улучшению биохимического статуса молодняка крупного рогатого скота, что может быть использовано для разработки более эффективных схем выпойки телят.

### **Влияние комплексной терапии на аминокислотный состав крови телят с диарейным синдромом**

Мы провели исследования влияния сквашенного молозива на аминокислотный состав крови телят.

Для исследования были сформированы 3 группы телят (по 10 гол. в каждой) черно-пестрой породы, суточного возраста: 1-я группа – контроль (здоровые), 2-я группа – до лечения (больные), 3-я группа – после лечения, которым применяли «Неокальф» перорально; внутримышечно вводили «Тимоген» в дозе 100 мкг на животное, на 1-й и 20-й дни жизни. В утреннюю и вечернюю выпойки давали полную дозу молозива, сквашенного Продактив Ацид SE. Исследование крови проводили на 21-е сутки.

Сквашенное молозиво использовали в кормлении телят в течение 3 недель. Питание было всегда доступным, к тому же оно не портится благодаря кислотам, входящим в его состав, в течение 3 суток. Телятам внутримышечно вводили препарат «Тимоген» в дозе 100 мкг на одно животное в 1-е и 20-е сутки жизни. Результаты исследований представлены в таблицах 7 и 8.

**Таблица 7 – Аминокислотный состав крови телят с диарейным синдромом без применения сквашенного молозива, нмоль/мл**

Аминокислота	Контроль (здоровые)	До лечения	После лечения
Аланин	265,10 ± 23,87	207,98 ± 13,65*	276,09 ± 41,92
Цистин	7,98 ± 0,96	3,98 ± 0,41*	3,76 ± 0,33*
Аспарагиновая кислота	13,76 ± 1,11	18,15 ± 1,89*	14,94 ± 1,87
Глутаминовая кислота	100,53 ± 13,87	103,01 ± 7,98	100,96 ± 9,13
Тирозин	56,98 ± 4,31	43,86 ± 5,17*	50,65 ± 5,17*
Глицин	310,65 ± 40,14	300,91 ± 13,98	305,91 ± 40,12
Гистидин	102,87 ± 11,12	69,01 ± 10,13*	70,94 ± 8,66*
Аспарагин	76,09 ± 6,00	51,08 ± 6,13*	69,81 ± 7,33
Пролин	173,98 ± 18,05	102,83 ± 9,14*	135,09 ± 14,43*
Глютамин	276,91 ± 30,13	168,09 ± 23,87*	207,98 ± 16,53*
Аргинин	206,98 ± 31,09	143,51 ± 18,09*	176,09 ± 19,36*
Серин	206,87 ± 25,91	137,09 ± 20,98*	197,76 ± 14,06
<b>Сумма заменимых аминокислот</b>	<b>1798,70±206,56</b>	<b>1329,50±131,42*</b>	<b>1609,98±178,91*</b>
Изолейцин	111,87±9,06	101,98±4,32*	105,98±8,61
Лизин	147,98±15,81	132,65±12,12*	131,97±8,13*
Лейцин	160,84±21,86	109,76±9,96*	142,09±8,01*
Метионин	56,92±40,32	31,03±4,15*	48,09±5,01*
Треонин	206,85±18,09	121,98±14,11*	187,09±12,05*
Валин	267,98±30,91	189,42±12,09*	231,87±18,09*
Триптофан	40,93±4,13	36,41±3,15	39,09±4,33
Фенилаланин	65,81±7,13	55,09±4,13*	63,91±7,31
<b>Сумма незаменимых аминокислот</b>	<b>1059,18±147,31</b>	<b>778,32±64,03*</b>	<b>950,09±71,54*</b>
<b>Сумма всех аминокислот</b>	<b>2857,88±353,87</b>	<b>2107,82±195,45*</b>	<b>2560,07±250,45*</b>

\* достоверно по сравнению с контролем при  $P<0,05$

Анализ аминокислот показал значительное снижение уровней цистина (– 2 раза), фенилаланина (–19,5 %), гистидина (–49,5 %), лейцина (–46,5 %), метионина (–83,4 %), аспарагина (–49,0 %), пролина (–69,2 %), глютамина (–64,7 %), аргинина (–44,2 %), серина (–50,9 %), треонина (–69,6%), аланина (–27,5%), тирозина (–29,9%), лизина (–11,5%), валина (–41,5%), триптофана (–12,4%) и изолейцина (–9,6%) у телят с диспепсией по сравнению со здоровыми телятами. По остальным аминокислотам не было существенных различий между контрольной и 2-й опытной (до лечения) группами телят. Сумма заменимых аминокислот у телят до лечения была ниже на 35,3 %, а незаменимых – на 36,1 % по сравнению с контрольной группой. Сумма всех аминокислот у животных контрольной группы составила 2857,88±353,87

нмоль/мл, у животных до лечения –  $2107,82 \pm 195,45$  нмоль/мл, что ниже 35,6 % (см. таблицу 7).

**Таблица 8 – Аминокислотный состав крови телят с диарейным синдромом после применения сквашенного молозива, нмоль/мл**

Аминокислота	Контроль (здоровые)	До лечения	После лечения
Аланин	$265,10 \pm 23,87$	$203,98 \pm 17,87^*$	$279,01 \pm 18,01$
Цистин	$7,98 \pm 0,96$	$5,84 \pm 1,33^*$	$7,13 \pm 0,16^*$
Аспарагиновая кислота	$13,76 \pm 1,11$	$19,65 \pm 2,18^*$	$16,00 \pm 1,84$
Глутаминовая кислота	$100,53 \pm 13,87$	$113,98 \pm 5,81^*$	$110,03 \pm 8,15^*$
Аспарагин	$76,09 \pm 6,00$	$50,09 \pm 3,81^*$	$78,63 \pm 6,13$
Пролин	$173,98 \pm 18,05$	$114,87 \pm 10,03^*$	$156,93 \pm 11,95^*$
Глютамин	$276,91 \pm 30,13$	$176,98 \pm 9,00^*$	$267,94 \pm 8,54$
Аргинин	$206,98 \pm 31,09$	$153,90 \pm 11,65^*$	$200,63 \pm 13,16$
Серин	$206,87 \pm 25,91$	$146,02 \pm 9,91^*$	$198,87 \pm 10,66$
Тирозин	$56,98 \pm 4,31$	$46,03 \pm 1,13^*$	$53,02 \pm 3,17$
Глицин	$310,65 \pm 40,14$	$265,91 \pm 8,96^*$	$320,97 \pm 23,03$
Гистидин	$102,87 \pm 11,12$	$73,92 \pm 6,15^*$	$94,93 \pm 6,10$
<b>Сумма заменимых аминокислот</b>	<b><math>1798,70 \pm 206,56</math></b>	<b><math>1351,17 \pm 87,83^*</math></b>	<b><math>1787,91 \pm 110,90</math></b>
Изолейцин	$111,87 \pm 9,06$	$104,95 \pm 6,52$	$118,97 \pm 3,14$
Лизин	$147,98 \pm 15,81$	$129,73 \pm 10,06^*$	$154,09 \pm 2,17$
Лейцин	$160,84 \pm 21,86$	$107,76 \pm 5,41^*$	$156,58 \pm 7,77$
Метионин	$56,92 \pm 40,32$	$33,73 \pm 2,16^*$	$58,76 \pm 2,74$
Треонин	$206,85 \pm 18,09$	$150,07 \pm 9,19^*$	$204,84 \pm 10,06$
Валин	$267,98 \pm 30,91$	$201,65 \pm 14,87^*$	$249,61 \pm 11,63$
Триптофан	$40,93 \pm 4,13$	$35,99 \pm 1,66^*$	$40,37 \pm 2,18$
Фенилаланин	$65,81 \pm 7,13$	$52,67 \pm 2,16^*$	$75,98 \pm 6,14^*$
<b>Сумма незаменимых аминокислот</b>	<b><math>1059,18 \pm 147,31</math></b>	<b><math>816,55 \pm 52,03^*</math></b>	<b><math>1059,20 \pm 45,83</math></b>
<b>Сумма всех аминокислот</b>	<b><math>2857,88 \pm 353,87</math></b>	<b><math>2167,72 \pm 139,86^*</math></b>	<b><math>2847,11 \pm 156,73</math></b>

\* достоверно по сравнению с контролем при  $P < 0,05$

После комплексного лечения установлено снижение уровней цистина (– 2,2 раза), тирозина (–12,5 %), гистидина (–45,0 %), пролина (–28,8 %), глютамина (–33,4 %), аргинина (–17,5 %), лейцина (–13,2 %), метионина (–18,4%), треонина (–10,6 %) и валина (–15,6 %) у телят с диспепсией по сравнению со здоровыми. Не было существенных различий по остальным аминокислотам между телятами контрольной и опытной (до лечения) групп. Сумма всех аминокислот у животных контрольной группы составила  $2857,88 \pm 353,87$  нмоль/мл, у животных до лечения –  $2560,07 \pm 250,45$  нмоль/мл, что ниже на 11,6 % (см. таблицу 8).

В нашем исследовании установлено, что концентрация аланина у контрольных животных составила  $265,10 \pm 23,87$  нмоль/мл, у животных до лечения – на 30,0 % ниже относительно контроля. После спаивания сквашенного молозива содержание аланина повысилось на 36,8 % относительно животных до лечения и не значительно превысило показатель контрольных животных. Не было выявлено существенных различий в



плазменных концентрациях цистина, глютамина, аргинина, серина, тирозина, гистидина, изолейцина, лизина, метионина, треонина и триптофана между телятами здоровыми и после лечения.

Однако у больных животных плазменные концентрации аминокислот были значительно ниже, чем у здоровых: цистина – на 36,6 %, гистидина – на 39,2 %, метионина – на 68,8 %, глютамина – на 56,5 %, аргинина – на 34,5 %, аспарагина – на 51,9 %, пролина – на 51,5 %, серина – на 41,7 %, тирозина – на 23,8 %, глицина – на 16,8 %, лизина – на 14,1 %, треонина – на 37,8 %, валина – на 32,9 %, триптофана – на 13,7 % и фенилаланина – на 24,9 %.

В нашем исследовании коэффициент Фишера находился в пределах физиологической нормы. Это говорит о том, что печень не участвует в патологическом процессе.

Таким образом, полученные данные демонстрируют значительные нарушения белкового обмена при диспепсии телят и подтверждают эффективность применяемой схемы лечения, включающей сквашенное молозиво, для коррекции аминокислотного дисбаланса. Однако сохраняющиеся различия по ряду аминокислот указывают на необходимость дальнейшей оптимизации терапевтических подходов при данной патологии.

### **Особенности белкового обмена в сыворотке крови телят с диарейным синдромом**

Целью нашего исследования была оценка изменений в профиле сыворотки крови и концентрации фракций сывороточных белков у клинически здоровых телят в течение первого месяца жизни, а также изучение характеристик физиологических изменений сывороточных белков у животных в процессе неонатальной адаптации к постнатальной жизни, а также при диарейном синдроме.

Для исследования были сформированы 4 группы телят (по 10 гол. в каждой) черно-пестрой породы, суточного возраста:

1-я группа (контрольная) – животным спаивали обычное молозиво без сквашивания, в течение 7 дней;

2-я группа – телята с диарейным синдромом до лечения;

3-я и 4-я группы (опытные) – телята с диарейным синдромом. В 3-й группе применяли «Неокальф» перорально, индивидуально и внутримышечно вводили «Тимоген» на 1-й и 20-й день жизни в дозе 100 мкг на животное. В вечернюю выпойку давали полную дозу молока. В 4-й группе «Неокальф» применяли перорально и внутримышечно вводили «Тимоген» в той же дозе и в те же сроки. В утреннюю и вечернюю выпойку давали полную дозу молозива, сквашенного Продактив Ацид SE.

Результаты исследований содержания белковых фракций в сыворотке крови представлены в таблице 9.

Установлено, что у больных животных концентрация общего белка ниже на 10,4 % относительно контрольных значений. После лечения у животных 3-й

группы уровень общего белка вернулся к контрольным значениям, а в 4-й группе превысил контроль на 5,2 % (таблица 9).

**Таблица 9 – Белковый обмен в сыворотке крови телят**

Показатель	Контроль (1-я группа)	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Общий белок, г/л	66,63±3,23	60,33±1,86*	67,23±2,13	70,12±3,00
Альбумин, %	50,14±3,02	54,05±2,33*	51,12±1,89	48,12±2,19
$\alpha_1$ -глобулины, %	2,93±0,13	2,55±0,13*	3,03±0,15	3,13±0,19
$\alpha_2$ -глобулины, %	12,41±0,30	11,09±0,12*	12,48±0,43	12,25±0,21
$\beta$ -глобулины, %	13,05±0,46	12,33±0,36	13,00±0,16	14,36±0,15
$\gamma$ -глобулины, %	21,47±1,63	19,98±1,00*	20,43±1,00	22,14±1,16

\* достоверно по сравнению с контрольными животными при  $P < 0,05$

Концентрация альбумина у телят 2-й группы повысилась на 7,7 % по сравнению со здоровыми животными. Это можно объяснить сгущением крови и потерей жидкости организма при диарее. После лечения у животных 3-й и 4-й групп концентрация альбуминов не имела достоверных различий с контролем.

Также у больных животных произошло достоверное снижение  $\alpha_1$ -глобулинов на 14,9 %,  $\alpha_2$ -глобулинов – на 11,9 % по сравнению с контролем. После лечения достоверных различий в данных показателях не установлено.

У животных 4-й группы отмечали повышение  $\beta$ -глобулинов на 10,2 % относительно здоровых животных. В остальных изучаемых показателях достоверных различий не установлено.

Сывороточные белки представляют собой фундаментальный компонент врожденного иммунитета, характерный для всех видов животных. В проведенном исследовании у всех телят показатели общего белка были выше 54 г/л и  $\gamma$ -глобулинов более 10 г/л уже после первого приема молозива.

После потребления молозива сывороточные фракции  $\gamma$ -глобулинов увеличились во всех группах телят по сравнению с больными животными.

Продолжительное выпаивание сквашенного молозива (до 14 дней) не оказывало существенного влияния на концентрацию  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови телят.

Полученные данные свидетельствуют о выраженных нарушениях белкового обмена при диарее у телят и демонстрируют эффективность примененного лечения, что подтверждается не только восстановлением, но и превышением исходных показателей по некоторым параметрам. Эти результаты имеют важное значение для разработки оптимальных схем терапии желудочно-кишечных заболеваний у молодняка крупного рогатого скота.

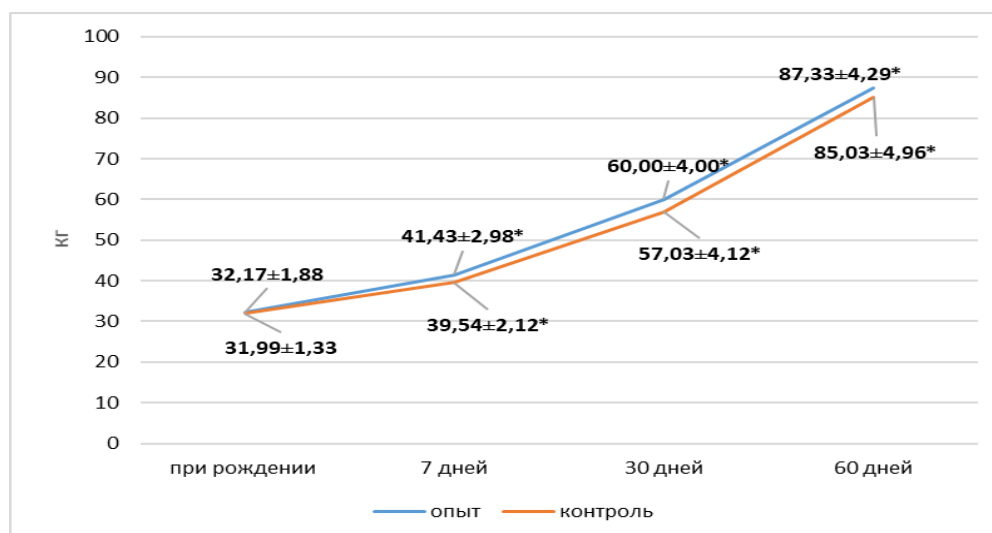
### **Морфофизиологические показатели у телят с диарейным синдромом**

В данном исследовании определяли влияние молозива, скормливаемого телятам после 1-го дня жизни, на рост и развитие организма.

Установлено, что телята контрольной и опытной групп при рождении имели примерно одинаковые морфологические показатели. На 7-й день после выпойки сквашенного молозива между телятами контрольной и опытной групп

имелись небольшие различия (на 1–2 см). На 30-й день у животных опытной группы отмечали более высокие показатели по сравнению с контрольной группой. На 60-й день показатели телят контрольной и опытной групп имели различия в 2–3 см. Сохранность телят в контрольной и опытной группах составила 100 %.

Данные динамики живой массы телят контрольной и опытной групп отражены на рисунке 2.



\*  $p \leq 0,05$  – достоверность различий относительно показателя при рождении

**Рисунок 2 – Динамика живой массы телят, кг**

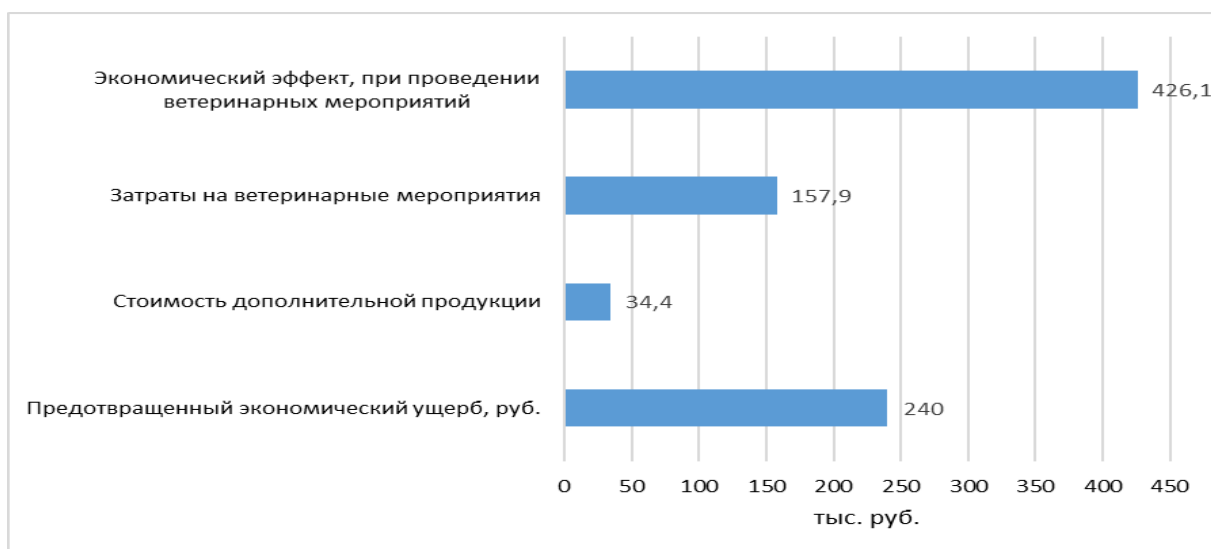
В 7 дней живая масса телят контрольной группы, а им давали молозиво, увеличилась на 23,4 %, в 30 дней – на 78,3 %, а в 60 дней – в 2,7 раза (см. рисунок 2). В опытной группе прирост живой массы составил 32,2; 86,5 % и 2,7 раза соответственно по сравнению с исходными показателями.

Мы установили, что кормление сквашенным молозивом привело к устойчивому набору массы тела новорожденных телят по сравнению с молозивом без добавок.

Таким образом, своевременное выпаивание сквашенного молозива новорожденным телятам важно для их роста и развития, повышая на 7-й день живую массу на 28,8 %. Также нами установлено повышение статей тела в опытной группе по сравнению с контролем на 1–5 см.

### **Экономическая эффективность лечения диарейного синдрома телят**

Анализ экономической эффективности применения сквашенного молозива при лечении диарейного синдрома в учхозе «Рамзай» проводили по методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий (утверждена Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ 21.02.1997). Результаты расчета экономической эффективности применения комплексной терапии на основе сквашенного молозива представлены на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Экономическая эффективность применения комплексной терапии на основе сквашенного молозива**

Экономические расчеты, выполненные в реальных производственных условиях, показали высокую эффективность применения сквашенного молозива в комплексной терапии. Согласно полученным данным, каждый рубль, инвестированный в профилактические мероприятия, приносит хозяйству 2,69 руб. чистой прибыли, что делает данную методику экономически целесообразной для фермерских и сельскохозяйственных предприятий.

### **Заключение**

1. Общий уровень смертности телят за первые 180 дней составил в 2022 г. 5,2 %, в 2023 г. – 6,7 % и в 2024 г. – 6,6 %. В среднем за 3 года у телят чернопестрой породы отмечали в основном патологии органов пищеварения (14,5 %), дыхания (7,3 %) и заболеваниями копыт (1,1 %). Эффективным было лечение заболеваний дыхательной (92,5 %) и (95,6 %) и пищеварительной систем. Для лечения заболеваний пищеварительной системы в хозяйстве используют комплексный подход, который включает в себя добавление в рацион сквашенного молозива.

2. Установлено повышение количества эритроцитов в крови на 18,2 %, лейкоцитов – на 13,0 % тромбоцитов – на 32,6 % относительно контроля. В лейкоцитарной формуле установлено повышение количества эозинофилов на 33,5 %, гранулоцитов – на 12,5 %, моноцитов в 2,6 раза, однако отмечено снижение количества базофилов на 11,1 % относительно показателей животных здоровых животных. При анализе биохимических показателей крови телят установлено повышение содержания глюкозы на 0,7 ммоль/л (25 %), кальция – на 2,4 мг% (24,2 %), магния – на 0,3 мг% (15 %), фосфора – на 1,1 мг% (19 %), при этом содержание кетоновых тел снизилось на 0,1 мг% (9,1 %) по отношению к контрольной группе. Все вышеперечисленные показатели оставались в пределах нормы. Спаивание телятам сквашенного молозива позитивно сказывалось на клиренсе гематологических и биохимических показателей организма телят. Это обусловлено пробиотическим свойством сквашенного молозива.

3. Анализ плазменных концентраций аминокислот показал значительное их снижение в крови телят с диарейным синдромом. У больных животных плазменные концентрации аминокислот были значительно ниже, чем у здоровых: цистина – на 36,6 %, гистидина – на 39,2 %, метионина – на 68,8 %, глютамина – на 56,5 %, аргинина – на 34,5 %, аспаргина – на 51,9 %, пролина – на 51,5 %, серина – на 41,7 %, тирозина – на 23,8 %, глицина – на 16,8 %, лизина – на 14,1 %, треонина – на 37,8 %, валина – на 32,9 %, триптофана – на 13,7 % и фенилаланина – на 24,9 %. Установлено, что у больных животных концентрации аспарагиновой и глутаминовой кислот в плазме крови были значительно выше (+42,8 и 13,4 % соответственно), чем у здоровых телят. Это связано с патофизиологическими процессами в организме. После терапии с применением сквашенного молозива концентрация аминокислоты вернулась к физиологическому уровню. Коэффициент Фишера находился в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о не вовлечении печени в патологический процесс.

4. Применение сквашенного молозива оказывает положительное действие на белковый обмен телят. У больных животных концентрация общего белка была ниже на 10,4 % относительно контрольных значений. После лечения у животных уровень общего белка вернулся к контрольным значениям. Концентрация альбумина у больных животных повысилась на 7,7 % относительно здоровых телят. Установлено достоверное снижение  $\alpha$ -глобулинов –  $\alpha_1$ -глобулинов – на 14,9 %,  $\alpha_2$ -глобулинов – на 11,9 %. После лечения достоверных различий в данных показателях не установлено. В сыворотке крови телят после терапии с применением сквашенного молозива установлено повышение  $\beta$ -глобулинов на 10,2 % относительно здоровых животных.

5. Своевременное выпаивание сквашенного молозива новорожденным телятам важно для их роста и развития; живая масса животных повышалась на 7-й день на 28,8 %. Также нами установлено увеличение статей тела в опытной группе по сравнению с контролем на 1–5 см.

### **Предложения производству**

1. Разработанная лечебная схема, включающая применение коровьего молозива, консервированного кормовой добавкой Продактив Ацид SE, рекомендуется для профилактики и лечения диарейного синдрома у телят, а также для активации их обменных процессов.

2. Полученные данные включены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

3. Результаты исследований внедрены в лечебные схемы ОСП «Учебно-опытное хозяйство «Рамзай» Пензенской области для терапии диарейного синдрома у телят.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Проведенные исследования позволили углубленно изучить механизмы метаболических процессов у телят с диарейным синдромом и оценить эффективность различных терапевтических подходов.

Внедрение предложенных инновационных методов лечения диарейного синдрома обеспечит эффективную и экономически целесообразную терапию данного заболевания.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

*Статьи в рецензируемых изданиях,  
рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:*

1. **Апиева, Э. Ж.** Влияние сквашенного молозива на гематологические показатели телят с заболеваниями желудочно-кишечного тракта / **Э. Ж. Апиева**, Н. А. Пудовкин, И. Д. Генгин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 88-92.

2. **Апиева, Э. Ж.** Особенности белково-азотистого обмена телят с диарейным синдромом при комплексной терапии / **Э. Ж. Апиева**, Н. А. Пудовкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 4. – С. 111-114.

3. **Апиева, Э. Ж.** Влияние сквашенного молозива на морфо-биохимические показатели крови телят / **Э. Ж. Апиева**, Н. А. Пудовкин, В. В. Салаутин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2025. – Т. 261, № 1. – С. 25-29.

4. **Апиева, Э. Ж.** Влияние комплексной терапии на аминокислотный состав крови телят с заболеваниями желудочно-кишечного тракта / Н.А. Пудовкин, **Э.Ж. Апиева**, П.В. Смутнев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. - 2025. - Т. 20. - №2. - С.227–238.

*В других изданиях:*

5. **Апиева, Э. Ж.** Роль сквашенного молозива в выпойке телят постнатального периода / **Э. Ж. Апиева** // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 325-327.

6. **Апиева, Э. Ж.** Технология сквашивания молозива в условиях Пензенской области / **Э. Ж. Апиева** // Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"): Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции, Махачкала, 24 февраля 2025 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2025. – С. 97-102.

7. **Апиева, Э. Ж.** Патологические механизмы формирования диарейного синдрома у новорожденных телят / Д. А. Коноваленко, Э. Ж. **Апиева** // Время выбрало нас: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 15–16 мая 2025 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2025. – С. 60-63.

8. **Апиева, Э. Ж.** Комплексная терапия, применяемая для профилактики и терапии болезней желудочно-кишечного тракта телят в учхозе «Рамзай» / Э. Ж. **Апиева** // Актуальные вопросы аграрной науки и практики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Мосина Василия Константиновича, Нижний Новгород, 23 октября 2024 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л.Я. Флорентьева, 2025. – С. 198-200.

9. **Апиева, Э. Ж.** Диспепсия молодняка крупного рогатого скота: причины, диагностика и современные методы лечения / В. Д. Стихеева, М. В. Мотова, Э. Ж. **Апиева** // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 27–28 марта 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 168-169.